

535, 496

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 6 月 3 日 (03.06.2004)

PCT

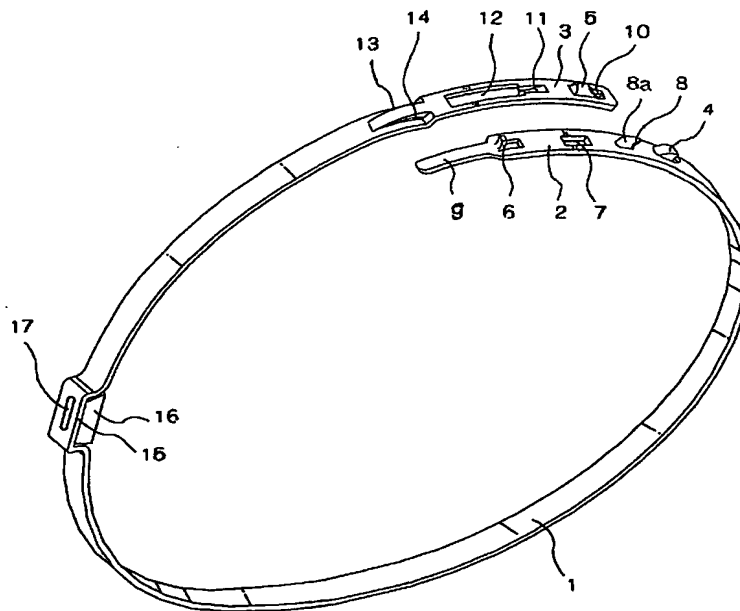
(10) 国際公開番号  
WO 2004/046566 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: F16B 2/08 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/014283 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 尚  
紀 (ITO, Naoki) [JP/JP]; 〒391-0013 長野県 茅野市  
(22) 国際出願日: 2003 年 11 月 10 日 (10.11.2003) 1 1 4 1 7 番地 株式会社 ミハマ内 Nagano (JP). 伏  
見 富男 (FUSHIMI, Tomio) [JP/JP]; 〒391-0013 長野県  
(25) 国際出願の言語: 日本語 茅野市 1 1 4 1 7 番地 株式会社 ミハマ内 Nagano  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (JP). 矢島 憲昭 (YAJIMA, Noriaki) [JP/JP]; 〒391-0013  
長野県 茅野市 1 1 4 1 7 番地 株式会社 ミハマ内  
(30) 優先権データ: Nagano (JP). 藤森 和浩 (FUJIMORI, Kazuhiro) [JP/JP];  
特願 2002-333713 〒391-0013 長野県 茅野市 1 1 4 1 7 番地 株式会社  
2002 年 11 月 18 日 (18.11.2002) JP  
特願 2003-91250 2003 年 3 月 28 日 (28.03.2003) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社  
ミハマ (KABUSHIKI KAISHA MIHAMA) [JP/JP]; 〒  
391-0013 長野県 茅野市 1 1 4 1 7 番地 Nagano (JP). (74) 代理人: 綿貫 隆夫 (WATANUKI, Takao); 〒380-0935  
長野県 長野市 中御所 3 丁目 1 2 番 9 号 クリエイセ  
ンタービル Nagano (JP).

[続葉有]

(54) Title: TIGHTENING BAND

(54) 発明の名称: 締付けバンド



(57) Abstract: An upright portion of an inner band section is inserted in an elongate hole in an outer band section, and a tab-like stopper of the outer band section is inserted in a cutout hole on the base end side of the upright portion. As a result, a band member is temporarily held in a ring shape. When an inner and an outer pulling claw are pulled to each other, a fixing hole in the outer band section is engaged with a fixing claw of the inner band section and the tab-like stopper is engaged with a stopper receiving hole. This results that the band member is fixed with its diameter reduced.

(57) 要約: 内側バンド部の起立片を外側バンド部の長孔に進入させると共に外側バンド部のタブ状ストッパーを起立片の元端側の切欠孔内に進入させてバンド部材がリング状に仮止めされ、内側及び外側引寄せ爪ど

[続葉有]

WO 2004/046566 A1



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書・説明書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## 締付けバンド

## 技術分野

本発明は、車両用の等速ジョイントを覆うブーツ等に装着されて締付けを行う締付けバンドに係り、詳しくは金属帯状のバンド部材の両端部を重ね合わせてリング状に仮止めされた内側バンド部と外側バンド部とに外方に隆起して形成された内側及び外側引寄せ爪どうしを工具で引き寄せることによりバンド部材を縮径可能な締付けバンドに関する。

## 背景技術

いわゆる引寄せタイプの締付けバンドは、ジョイントブーツや他の部品との干渉を避けるため、リング状に形成されたバンド部材の内側及び外側バンド部に形成された引寄せ爪を工具で引き寄せて固定するようになっている。

例えば特許 2 6 5 2 1 3 6 号公報に示す締付けバンドにおいては、バンド部材の両端部が重ね合わさる外側バンド部に内向きに膨出する固定爪が、内側バンド部に外向き膨出する食付き爪を乗り越えて係止するようになっており、係止箇所が 1 箇所である場合、スプリングバックなどにより締結状態が弛緩するおそれがある。このため、外側バンド部に第 1 固定爪、第 2 固定爪を設け、内側バンド部に第 1 食付き爪、第 2 食付き爪とが設けられ、引寄せ爪を引き寄せて縮径する際に先ず、第 1 固定爪と第 1 食付き爪とが互いに係止し、更に締付けると第 2 固定爪と第 2 食付き爪とが互いに係止して固定され、締付け力と締付け状態の安定性を向上させている。

また、ブーツの外周に嵌め込まれたリング状に仮止めされたバンド部材のバンド端どうしをプライヤーなどの工具などにより引き寄せて縮径する際に、仮止め状態から一旦縮径させて被締付物から得られる反力により再度拡張方向に戻ることで係止爪と係止孔とが係止して固定されるようになっている。

ブーツの材質はゴム製品が主流であったが、近年ブロー成形などにより形成される樹脂製ブーツが用いられるようになってきている。樹脂製ブーツは、ゴム製

ブーツに比べて材厚が1 mm～2 mm程度と薄く締付け時の変形量が少ないうえに硬度が高く変形し難いため、バンド側に反力が得られ難い。また、シール性を維持するためゴム製ブーツに比べて比較的大きな締付け荷重で締付ける必要がある。

このため、締付けバンドは、ブーツ側からの反力が小さいため、バンド部材自身に弾性力を蓄える構造を採用した締付けバンドが提案されている。バンド部材自身に弾性力を蓄える構造としては、例えば断面V字状部や断面W字状部を形成したり（特開平7-198077号公報）、長手方向に貫通孔を設けたり、当該貫通孔の両側を波打たせた形状にする（特開平3-209035号公報）など、バンド部材に変形可能な凹凸部や孔が形成されている。

上述した特許2652136号公報に示す締付けバンドは、リング状に仮止めた状態から、引寄せ爪に工具を係止させてクランプすると、外側バンド部に内向きに膨出する第1、第2固定爪が、内側バンド部に外向き膨出する第1、第2食付き爪を各々乗り越えて係止し合う。このため、最もバンド部材にクランプ力が作用する瞬間に固定爪と食付き爪とが相対的に乗り越えて係止するため、内側及び／又は外側に膨出する爪の頂部を潰したり変形させたりするおそれがある。この結果爪どうしの係止状態が浅くなり、スプリングバックによる締結安定性が低下するおそれがあった。また、重なり合うバンド面を爪により擦りながら縮径するので、締付け／締付け解除動作を繰り返すと爪の頂部が摩耗し工具によりクランプし難くなる。また、縮径状態を解除するとバンド部材の両端部が弾発して開放状態となるため、取扱性や安全性に課題もあった。

また、第1固定爪と第1食付き爪とが係止した後更なる締径動作により第2固定爪と第2食付き爪とが係止するため、引寄せ爪を引き寄せるためのストロークも大きくなる。このため小径の締付けバンドにはクランプによりバンド部材の挫折が生じるおそれがある。

また、上述した特開平7-198077号公報や特開平3-209035号公報等が開示されているように、バンド部材自身に弾性力を持たせるべく凹凸部や孔を形成する場合には、バンド部材の強度低下と信頼性低下を招来する。即ち、樹脂製ブーツのように変形の少ない物を締付ける場合、大きな締付け力を要する

ため、バンド部材が周方向へ不連続となる部位（凹凸部や孔）が増え、面圧不足によるシール性の低下が懸念される。

また、リング状に仮止めされたバンド部材を縮径させる際に、被締付物の公差のばらつきをバンド部材の縮径作用又は拡張作用により吸収して締付けが行われるが、被締付物である樹脂製ブーツは硬度が高く変形し難いため、縮径によりバンド部材が保有する弾性限界を超えて塑性変形するおそれがあり、バンド部材に伸びが発生して結果的に高い締付け力が発揮できないおそれがある。

更には、加工工数が増えて製造コストが嵩む上に、バンド部材に弾性力を付与する凹凸部分が増えると、バンド部材をリング状に成形する際に当該凹凸部が変形することなく成形するのが難しく、製品毎にバンド径等の寸法がばらつき易くなるので取扱難いという課題もある。

#### 発明の開示

本発明の第1の目的は、バンド部材を縮径させる際に固定爪に無理な荷重がかからず、しかも締付け後の締付け状態の安定性が高く、汎用性や耐久性を向上させた締付けバンドを提供することにある。

また、第2の目的は、バンド部材の強度や面圧が低下することなく被締付物の公差のばらつきを効率良く吸収し、締付け時の必要な復元力を確保できる信頼性の高い締付けバンドを提供することにある。

上記第1、第2の目的を達成するため本発明に係る締付けバンドは次の第1、第2の構成を有する。

第1の構成は金属帯状のバンド部材の両端部を重ね合わせ、リング状に仮止めされた内側バンド部と外側バンド部とに外方に隆起して形成された内側及び外側引寄せ爪どうしを工具で引き寄せることにより前記バンド部材を縮径可能な締付けバンドにおいて、内側バンド部の外側バンド部と重なり合う部位に、外方に起立して形成された起立片、ストッパー受入れ孔及び固定爪が端部側よりこの順に形成され、外側バンド部の内側バンド部と重なり合う部位に、固定孔、先端を内側バンド部に向けて傾斜させて形成されたタブ状ストッパー及び前記起立片の移動をガイドする長孔が端部側よりこの順に形成され、前記内側バンド部の起立片

を外側バンド部の長孔に進入させると共に外側バンド部のタブ状ストッパーを起立片の元端側の切欠孔内に進入させて前記バンド部材がリング状に仮止めされ、前記内側及び外側引寄せ爪どうしを引き寄せることにより、前記外側バンド部の固定孔を内側バンド部の固定爪に係止させると共に前記タブ状ストッパーをストッパー受入れ孔に係止させて、バンド部材が縮径状態で固定されることを特徴とする。

また、タブ状ストッパーは長孔の外側バンド端側の辺縁部に長手方向に切り込みが形成されて先端側を内側バンド部へ向けて傾斜させて形成されていることを特徴とする。

更には、内側引寄せ爪は固定爪より内側バンド端から離間する位置に外方に隆起して形成され、前記外側引寄せ爪は、固定孔とタブ状ストッパーとの間に外方に隆起して形成されていることを特徴とする。

第2の構成は、金属帯状のバンド部材の両端部を重ね合わせてリング状に仮止めされた当該バンド部材の内側バンド部と外側バンド部とを互いに引き寄せることにより前記バンド部材を縮径可能な締付けバンドにおいて、リング状に仮止めされたバンド部材を縮径した際に、被締付物に密着して変形し内外バンド端どうしが相対的に拡張方向に戻って係止するための復元力を付与する公差補正部材がバンド部材の一部に装着されていることを特徴とする。

上述した第1の構成に係る締付けバンドを用いると、内側バンド部の起立片を外側バンド部の長孔に進入させると共に外側バンド部のタブ状ストッパーを起立片の元端側の孔内に進入させてバンド部材がリング状に仮止めされるので、外側バンド端側が浮き上がるのを防止できる。これにより、仮止め状態のバンド部材において、内側引寄せ爪及び外側引寄せ爪に工具に係止して縮径する作業がし易くなる。

特に、外側バンド部の固定孔を内側バンド部の固定爪に係止させると共にタブ状ストッパーをストッパー受入れ孔に係止させて、バンド部材が縮径状態で固定されるので、1箇所にて設けられた固定爪に荷重が集中するのを防いで締付け荷重を分担させることができ、スプリングバックによる弛緩も防止して締付け信頼性が向上する。

また、タブ状ストッパーが先端側を内側バンド部へ向けて傾斜させて形成されているので、仮止め状態のバンド部材を縮径する際に、内側バンド部に当接して押し戻されるよう弾性変形しながら摺動し、ストッパー受入れ孔に到達すると、自らの弾性力で孔内に進入して係止するので、固定爪の変形などのダメージは殆ど生ずることがなく、繰り返し使用しても固定爪が摩耗することがなく耐久性を向上できる。

更に、外側引寄せ爪は、外側バンド端に近い固定孔とタブ状ストッパーとの間に外方に隆起して形成されており、固定爪も1箇所のみ形成されているので、締付けストロークをできるだけ小さくして小径の締付けバンドを提供できる。

また、第2の構成に係る締付けバンドを用いると、リング状に仮止めされたバンド部材を縮径した際に被締付物に密着して変形し、バンド端どうしが相対的に拡径方向に戻って係止するための復元力を付与する公差補正部材がバンド部材の一部に装着されているので、縮径により変形した公差補正部材の復元力とバンド部材自身からのスプリングバックする復元力とが重畳して得られる。これにより、縮径した内外バンド端が拡径方向へ確実にスプリングバックして固定孔と固定爪とが強固に係止したままバンド部材の縮径状態を維持することができる。

また、公差補正部材の変形とバンド部材自身の変形による相乗効果により被締付物の公差のばらつきを吸収することができる。

また、バンド部材の中途部には凹凸部や孔等が存在せず、取付凹部に公差補正部材が装着されているため、バンド部材の強度低下することがなく、大きな締付け力で締付けても周方向で不連続となる部位が存在せず、十分な面圧が得られて締付け信頼性を向上できる。

また、バンド部材に弾性力を付加するための特別な加工を施す必要がないので安価に大量生産可能であり、またバンド部材に凹凸部分が少ないのでリング状に成形し易く、製品毎の寸法のばらつきも低減できる。

#### 図面の簡単な説明

図1A及び図1Bは締付けバンドの平面図及び長手方向の断面図であり、図2は締付けバンドの斜視図であり、図3A及び図3Bは仮止め状態のバンド重なり

部の平面図及び長手方向断面図であり、図 4 A 及び図 4 B は固定状態のバンド重なり部の平面図及び長手方向断面図であり、図 5 A 及び図 5 B は締付け前後の公差補正部材の状態図であり、図 6 は締付けバンドを樹脂製ブーツに装着して締付ける手順を示す説明図であり、図 7 は車両に取り付けられた締付けバンドの説明図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好適な実施の形態について添付図面と共に詳述する。本発明に係る締付けバンドは例えば車両用のジョイントを覆う樹脂製ブーツを締付ける締付けバンドについて説明する。

先ず、締付けバンドの全体構成について図 1 乃至図 3 を参照して説明する。

図 2 において、本願の締付けバンドは、金属帯状のバンド部材 1 の両端部を重ね合わせてリング状に仮止めされた内側バンド部 2 と外側バンド部 3 とに外方に隆起して形成された内側及び外側引寄せ爪 4、5 どちらを工具で引き寄せることによりバンド部材 1 を縮径可能に構成されている。バンド部材 1 としては、例えばステンレススチール材（SUS 301、SUS 304、SUS 430 など）が好適に用いられる。

図 1 A 及び図 1 B において、内側バンド部 2 の外側バンド部 3 と重なり合う部位には、外方に起立して形成された起立片 6、ストッパー受入れ孔 7 及び固定爪 8 が端部側よりこの順に形成されている。内側バンド端は舌片状端部 9 が形成されている。

起立片 6 は、舌片状端部 9 の元端部に近い位置でバンド部材 1 の幅方向中央部を略 90 度垂直に切り起こされて形成されている（図 1 B 参照）。起立片 6 からバンド端より所定距離だけ離間する位置にストッパー受入れ孔（貫通孔）7 が形成されている。上記起立片 6 からストッパー受入れ孔 7 間での距離 S は、締付けバンドの締付けストローク S を規定している。また、ストッパー受入れ孔 7 からバンド端より所定距離だけ離間する位置に固定爪 8 がバンド端側に背を向けるように外方にドーム状に隆起して形成されている。この固定爪 8 は、後述する固定孔 10 と係止させるため、外側バンド部 3 のバンド端が乗り越え易いようにバン



ド端側に背を向けた面 8 a が R 状若しくはテーパ状に形成されているのが望ましい。また、固定爪 8 からバンド端より所定距離だけ離間する位置に内側引寄せ爪 4 がバンド端側に背を向けるように外方に隆起して形成されている（図 1 B 参照）。

また、図 1 A 及び図 1 B において、外側バンド部 3 の内側バンド部 2 と重なり合う部位には、固定孔 10、先端を内側バンド部 2 に向けて傾斜させて形成されたタブ状ストッパー 11 及び起立片 6 の移動をガイドする長孔 12 が端部側よりこの順に形成されている。また、タブ状ストッパー 11 は、長孔 12 の外側バンド端側の辺縁部に長手方向に切り込みが形成されて先端側を内側バンド部 2 へ向けて傾斜させて形成されている（図 1 B 参照）。タブ状ストッパー 11 は、タブ状に形成されているので、内側バンド部 2 に当接することで弾性変形することが可能である。

固定孔 10 は貫通孔であり、外側バンド端に最も近い位置に形成されている。固定孔 10 は、縮径状態で固定爪 8 に係止する。固定孔 10 のバンド端より離間する片縁部を外方に隆起して外側引寄せ爪 5 が形成されている（図 1 B）参照）。この外側バンド部 3 に形成される外側引寄せ爪 5 は、締付けストローク S をできるだけ小さくするため、外側バンド端に近い固定孔 10 に隣接する位置に形成されているのが好ましい。

また、外側引寄せ爪 5 より所定距離だけ離間する位置にタブ状ストッパー 11 が形成されている。タブ状ストッパー 11 は、仮止め状態で起立片 6 と係止し外側バンド端側が浮き上がるのを防止できる。これにより、内側引寄せ爪 4 及び外側引寄せ爪 5 に工具を係止させて縮径する作業がし易くなる。タブ状ストッパー 11 は、縮径状態でストッパー受入れ孔 7 に係止する。これにより、1箇所にて設けられた固定爪 8 に荷重が集中するのを防いで締付け荷重を分担させることができ、スプリングバックによる弛緩も防止して締付け信頼性が向上する。図 1 A において、ストッパー受入れ孔 7（係止辺側）から固定爪 8 までの距離 A とタブ状ストッパー 11（係止部）から固定孔 10（係止辺側）までの距離 B は等しくなるように形成されている。

また、仮止め状態のバンド部材 1 を縮径する際に、タブ状ストッパー 11 は起

立片 6 に係止した状態から、該起立片 6 とストッパー受入れ孔 7 との間の内側バンド面に当接して上側に板厚分だけ押し戻されるよう弾性変形しながら摺動し、ストッパー受入れ孔 7 に到達すると、自らの弾性力で孔内に進入して係止する。したがって、従来例のように固定爪に与える変形などのダメージは殆ど生ずることがなく、繰り返し使用しても固定爪が摩耗することがないため、耐久性を向上できる。

仮止め状態において内側引寄せ爪 4 と及び外側引寄せ爪 5 との距離が短いので専用の工具を使用しなくとも、汎用のプライヤーのグリップジョーを爪端部に当接させて締付けることができ、使い勝手が向上し、製造コストを削減できる。

また、図 1 A 及び図 1 B において、長孔 1 2 のバンド端から離間する側の近傍には長手方向に切込 1 3 が平行に設けられている。この切込 1 3 に囲まれた幅方向中央部を外方に膨出させて舌片収容部 1 4 が形成されている。この舌片収容部 1 4 は、バンド部材 1 を縮径させた際に、舌片状端部 9 を進入させて内外段差を吸収するように設けられている。

また、舌片収容部 1 4 のバンド端から離間する側の近傍には、バンド部材 1 の一部を門型状に外方へ突設した取付部 1 5 が設けられている。図 2 において、この取付部 1 5 には公差補正部材 1 6 が接着若しくは嵌込みにより取り付けられる。取付部 1 5 の突出面には長手方向に沿って長孔 1 7 が穿孔されている。

ここで、バンド部材 1 をリング状に仮止めした状態から縮径した状態に移行するまでのバンド重なり部分の動作について図 3 及び図 4 を参照して説明する。

図 3 A 及び図 3 B は、内側バンド部 2 と外側バンド部 3 とが仮止め状態を示す。内側バンド部 2 の起立片 6 を外側バンド部 3 の長孔 1 2 に進入させると共にタブ状ストッパー 1 1 を起立片 6 と係止させて外側バンド端の浮き上がりを抑えつつバンド部材 1 がリング状に仮止めされている。

図 4 A 及び図 4 B において、工具を用いて内側引寄せ爪 4 及び外側引寄せ爪 5 の爪端部に係止させて引き寄せることにより、内側バンド部 2 の起立片 6 が長孔 1 2 にガイドされながら外側バンド端より離間する方向に移動する。このとき、外側バンド部 3 のバンド端が内側バンド部 2 の固定爪 8 を背面側より乗り越え、固定孔 1 0 が固定爪 8 に係止する共にタブ状ストッパー 1 1 を弾性変形させなが

らストッパー受入れ孔 7 に係止させて、固定爪 8 とタブ状ストッパー 11 とで締付荷重を分担してバンド部材 1 が縮径状態で固定される。

次に、バンド部材 1 をリング状に仮止めした状態から縮径した状態に移行するまでの公差補正部材 16 の挙動について図 5 A 及び図 5 B を参照して説明する。

図 5 A において、バンド部材 1 が樹脂製ブーツ 18 に嵌め込まれると、公差補正部材 16 が樹脂製ブーツ 18 に密着する。公差補正部材 16 は門型状に形成された取付部 15 の凹面部に嵌め込まれて接着されている。公差補正部材 16 は樹脂製ブーツ 18 の樹脂材と硬度が同等若しくは柔らかく使用環境による影響を受け難い耐候性樹脂材（例えば、ネオプレンゴム、シリコンゴム、エラストマー等）が好適に用いられる。

バンド部材 1 は、図示しないプライヤーなどの工具により内側及び外側引寄せ爪 4、5 をクランプして引寄せ、固定孔 10 が固定爪 8 の背面を乗り越えるまで縮径される。このとき、図 5 B において、公差補正部材 16 は門型状に突出する取付部 15 が潰れるのしたがって樹脂製ブーツ 18 に密着したまま更に変形し、内外バンド端どうしが相対的に拡径方向に戻って固定孔 10 と固定爪 8 とが係止するための復元力を付与する。具体的には、バンド部材 1 が縮径されると公差補正部材 16 が変形し、例えば周方向に長さ  $L_2$  ( $> L_1$ ) まで伸ばされ、周方向中央部の材厚が  $t_2$  ( $< t_1$ ) まで押し潰される。このとき、樹脂製ブーツ 18 は比較的硬くて薄く変形し難いため、当該樹脂製ブーツ 18 側からの反力は小さい。このため、バンド部材 1 の弾性領域を越えた力で締付けが行われると、バンド部材 1 が伸びたままになり締付けが不十分となるおそれがある。本実施例では、縮径により変形した公差補正部材 16 の復元力とバンド部材 1 の門型状に形成された取付部 15 自身のスプリングバックする復元力とが重畳して作用するため、内外バンド端が拡径方向へ確実にスプリングバックして固定孔 10 と固定爪 8 とが強固に係止したままバンド部材 1 の縮径状態を維持することができる。

また、バンド部材 1 の中途部には凹凸部や孔等が存在しないため、バンド部材 1 の強度低下することがなく、大きな締付け力で締付けても周方向で不連続となる部位が存在せず、十分な面圧が得られて締付け信頼性を向上できる。

また、バンド部材 1 に弾性力を付加するための特別な加工を施す必要がないの

で安価に大量生産可能であり、またバンド部材に凹凸部分が少ないのでリング状に成形し易く、製品毎にバンド径等の寸法のばらつきも少なくなる。

次に、図 6 において、締付けバンドを樹脂製ブーツ 18 に装着して締付ける作業手順の一例について説明する。尚、バンド部材 1 には、公差補正部材 16 が予め装着されているものとする。一方のジョイント部に接続するシャフト 19 に、一端側が小径の締付けバンド 20 により固定された樹脂製ブーツ 18 の他端側外周に仮止めされた大径の締付けバンド 21 を嵌め込む。一方のジョイント部を他方のジョイント部 22 へ組み付けると共に、大径の締付けバンド 21 が嵌め込まれた樹脂製ブーツ 18 の他端側をジョイント部 22 へ嵌め込む。そして、内側及び外側引き寄せ爪 4、5 をクランプしてバンド部材 1 を縮径して、固定孔 10 を固定爪 8 へ係止させて樹脂製ブーツ 18 のジョイント部 22 への締め付けが完了する。

公差補正部材 16 は、被締付物が環境変化により膨張・収縮する場合に、その変化分を吸収補完する作用効果を発揮し、常に必要とされる締付力を確保することができる。特に、図 7 において、例えば車両の前輪 23 側と後輪 24 側のジョイント部とを比較すると、前輪 23 側のジョイント部に装着される樹脂製ブーツ 18 のなかでもエンジン 25 に近い樹脂製ブーツ 18 はエンジン 25 が駆動時と停止時とでは温度変化が大きく、樹脂製ブーツ 18 の膨張・収縮が繰り返し発生する。この結果、ブーツ材である樹脂が硬化したり劣化して弾性力による反力が失われ、樹脂製ブーツ 18 のシール性が徐々に失われる。公差補正部材 16 は、上述した樹脂製ブーツ 18 の経時変化による変動分を吸収し、締付けに要する反力を常時提供することが可能となる。

本発明は上述した各実施例に限定されるものではなく、締付けストローク S を任意に設定することで、小径から大径の様々なサイズの汎用性の高い締付けバンドを提供できる。また、内側バンド端を舌片状端部 9 の替わりに二股状端部としてもよく、これに応じて外側バンド部 3 の両側に二股状端部を収容可能な凹部を設けても良い。また、公差補正部材 16 の材質は、縮径したバンド部材 1 に復元力（反力）を付与するものであれば、他の部材であっても良い。また、被締付物は車両の等速ジョイントを覆う樹脂ブーツに限らず、樹脂ホース等であっても

良い。

## 請 求 の 範 囲

1. 金属帯状のバンド部材の両端部を重ね合わせ、リング状に仮止めされた内側バンド部と外側バンド部とに外方に隆起して形成された内側及び外側引寄せ爪どうしを工具で引き寄せることにより前記バンド部材を縮径可能な締付けバンドにおいて、

内側バンド部の外側バンド部と重なり合う部位に、外方に起立して形成された起立片、ストッパー受入れ孔及び固定爪が端部側よりこの順に形成され、

外側バンド部の内側バンド部と重なり合う部位に、固定孔、先端を内側バンド部に向けて傾斜させて形成されたタブ状ストッパー及び前記起立片の移動をガイドする長孔が端部側よりこの順に形成され、

前記内側バンド部の起立片を外側バンド部の長孔に進入させると共に外側バンド部のタブ状ストッパーを起立片の元端側の切欠孔内に進入させて前記バンド部材がリング状に仮止めされ、前記内側及び外側引寄せ爪どうしを引き寄せることにより、前記外側バンド部の固定孔を内側バンド部の固定爪に係止させると共に前記タブ状ストッパーをストッパー受入れ孔に係止させて、前記バンド部材が縮径状態で固定されることを特徴とする締付けバンド。

2. 前記タブ状ストッパーは、長孔の外側バンド端側の辺縁部に長手方向に切り込みが形成されて先端側を内側バンド部へ向けて傾斜させて形成されていることを特徴とする請求項1記載の締付けバンド

3. 前記内側引寄せ爪は固定爪より内側バンド端から離間する位置に外方に隆起して形成され、前記外側引寄せ爪は、固定孔とタブ状ストッパーとの間に外方に隆起して形成されていることを特徴とする請求項1記載の締付けバンド。

4. 前記内側及び外側引寄せ爪は、外方にアーチ状に隆起させた頂部端面部に互いに略平行に形成されたクランプ用端面部が形成されていることを特徴とする請求項1記載の締付けバンド。

5. 金属帯状のバンド部材の両端部を重ね合わせてリング状に仮止めされた当該バンド部材の内側バンド部と外側バンド部とを互いに引き寄せることにより前記バンド部材を縮径可能な締付けバンドにおいて、

リング状に仮止めされたバンド部材を縮径した際に、被締付物に密着して変形し内外バンド端どうしが相対的に拡張方向に戻って係止するための復元力を付与する公差補正部材がバンド部材の一部に装着されていることを特徴とする締付けバンド。

6. 前記公差補正部材を装着するための取付凹部がバンド部材に形成されていることを特徴とする請求項5記載の締付けバンド。

7. 前記公差補正部材は被締付物である樹脂材と硬度が同等若しくは柔らかい耐候性樹脂材であることを特徴とする請求項5記載の締付けバンド。

## 補正書の請求の範囲

JP 03/14283

補正書の請求の範囲〔2004年4月5日（05.04.04）国際事務局受理：出願当初の請求の範囲5は補正された；他の請求の範囲は変更なし。（2頁）〕

1. 金属帯状のバンド部材の両端部を重ね合わせ、リング状に仮止めされた内側バンド部と外側バンド部とに外方に隆起して形成された内側及び外側引寄せ爪どうしを工具で引き寄せることにより前記バンド部材を縮径可能な締付けバンドにおいて、

内側バンド部の外側バンド部と重なり合う部位に、外方に起立して形成された起立片、ストッパー受け入れ孔及び固定爪が端部側よりこの順に形成され、

外側バンド部の内側バンド部と重なり合う部位に、固定孔、先端を内側バンド部に向けて傾斜させて形成されたタブ状ストッパー及び前記起立片の移動をガイドする長孔が端部側よりこの順に形成され、

前記内側バンド部の起立片を外側バンド部の長孔に進入させると共に外側バンド部のタブ状ストッパーを起立片の元端側の切欠孔内に進入させて前記バンド部材がリング状に仮止めされ、前記内側及び外側引寄せ爪どうしを引き寄せることにより、前記外側バンド部の固定孔を内側バンド部の固定爪に係止させると共に前記タブ状ストッパーをストッパー受け入れ孔に係止させて、前記バンド部材が縮径状態で固定されることを特徴とする締付けバンド。

2. 前記タブ状ストッパーは、長孔の外側バンド端側の辺縁部に長手方向に切り込みが形成されて先端側を内側バンド部へ向けて傾斜させて形成されていることを特徴とする請求項1記載の締付けバンド

3. 前記内側引寄せ爪は固定爪より内側バンド端から離間する位置に外方に隆起して形成され、前記外側引寄せ爪は、固定孔とタブ状ストッパーとの間に外方に隆起して形成されていることを特徴とする請求項1記載の締付けバンド。

4. 前記内側及び外側引寄せ爪は、外方にアーチ状に隆起させた頂部端面部に互いに略平行に形成されたクランプ用端面部が形成されていることを特徴とする請求項1記載の締付けバンド。

5. (補正後) 車両用の等速ジョイントを覆う樹脂製ブーツに装着され、金属帯状のバンド部材の両端部を重ね合わせてリング状に仮止めされた当該バンド部材の内側バンド部と外側バンド部とを互いに引き寄せることにより前記バンド部材を



縮径させて締め付ける締付けバンドにおいて、

リング状に仮止めされたバンド部材を縮径した際に、被締付物に密着して変形し内外バンド端どうしが相対的に拡張方向に戻って係止するための復元力を付与する公差補正部材がバンド部材の一部に装着されていることを特徴とする締付けバンド。

6. 前記公差補正部材を装着するための取付凹部がバンド部材に形成されていることを特徴とする請求項 5 記載の締付けバンド。

7. 前記公差補正部材は被締付物である樹脂材と硬度が同等若しくは柔らかい耐候性樹脂材であることを特徴とする請求項 5 記載の締付けバンド。

条約第 19 条 (1) に基づく説明書

請求の範囲第 5 項乃至第 7 項は車両用の等速ジョイントを覆う樹脂製ブーツを締め付ける締付けバンドに関する出願であることを明確にした。

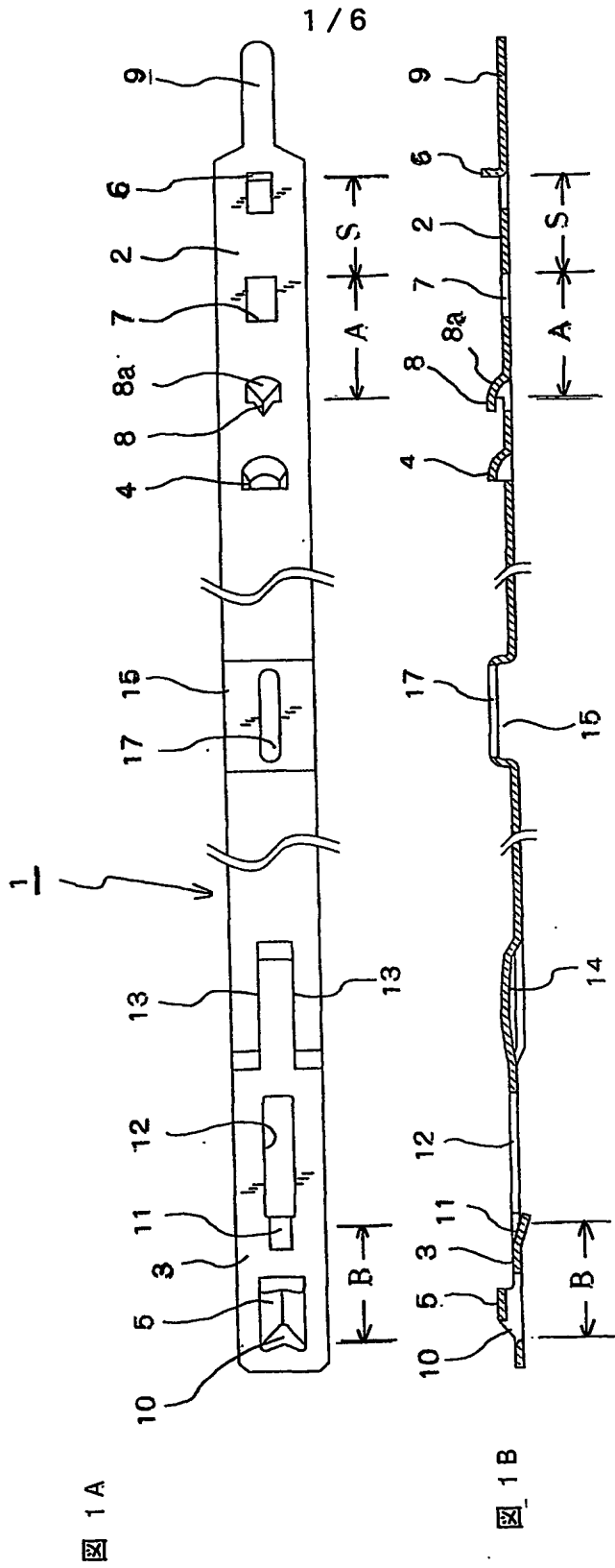


図 2

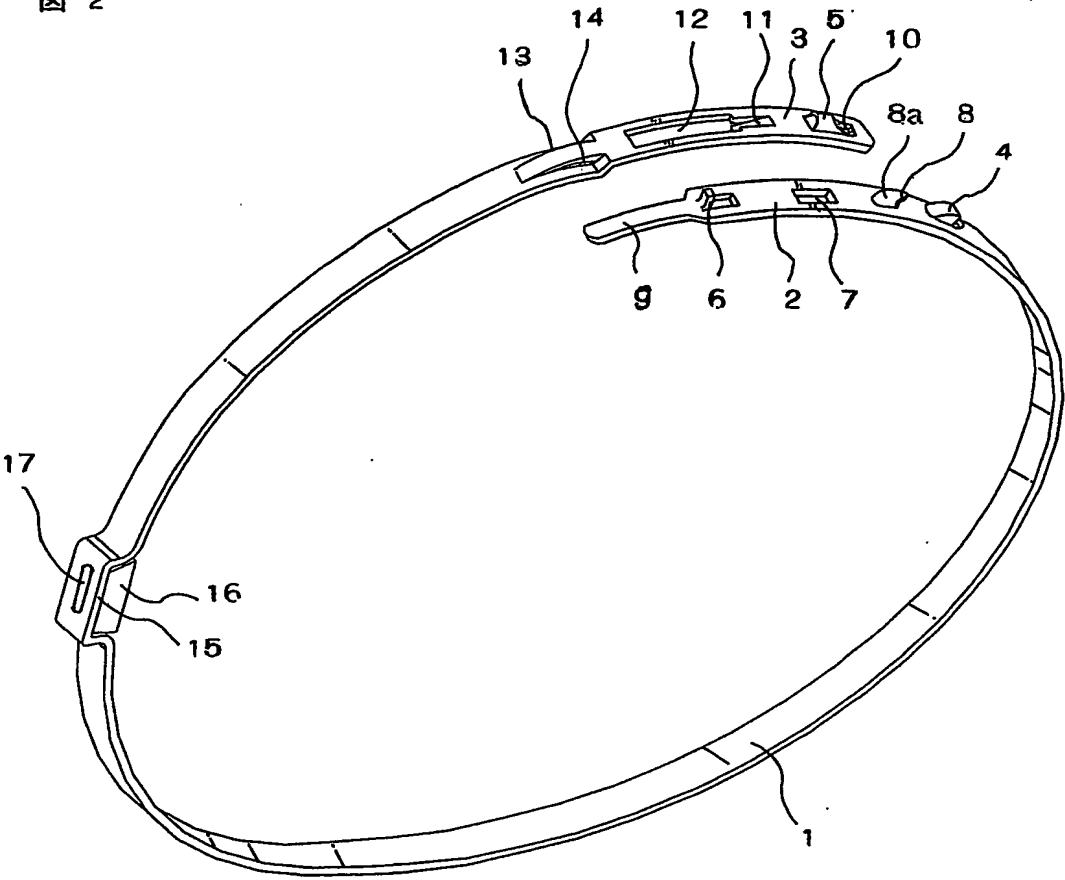


図 3 A

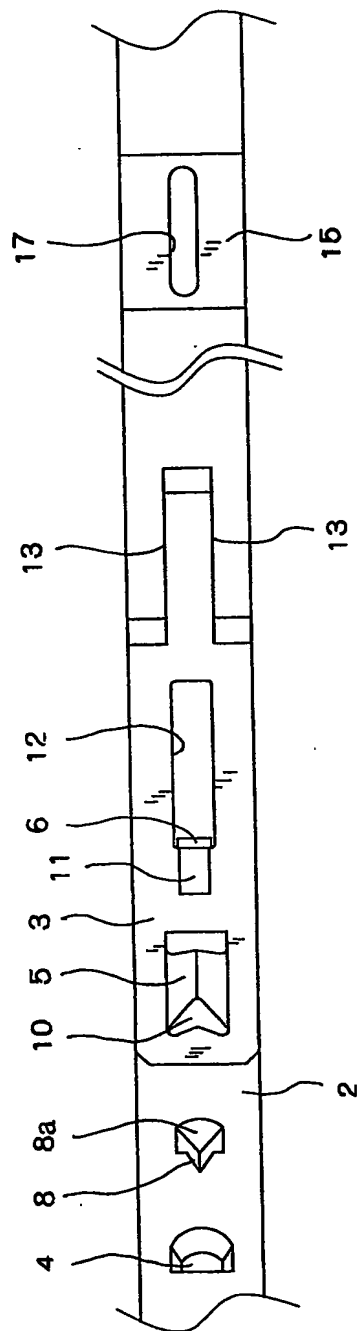


図 3 B

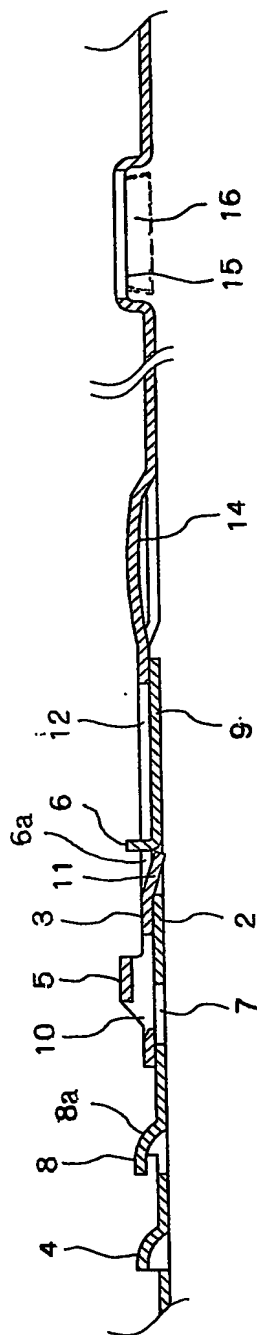


図 4 A

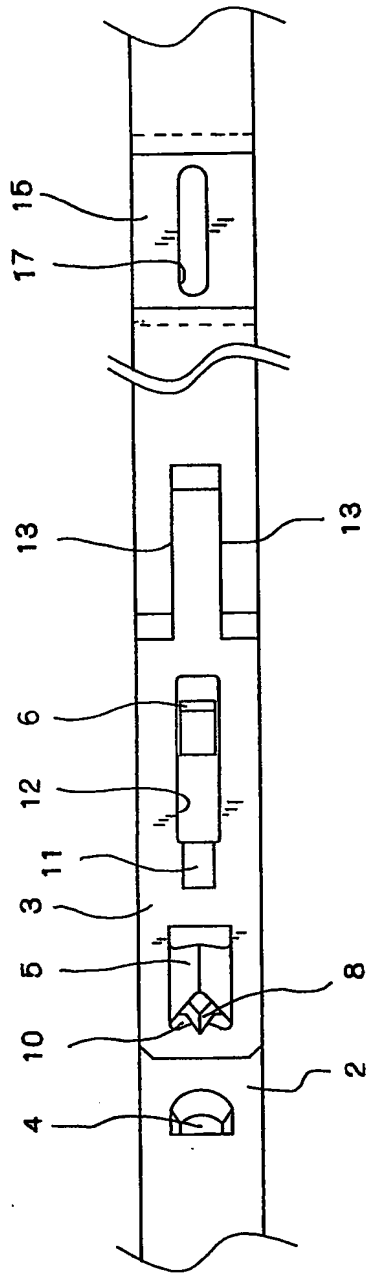


図 4 B

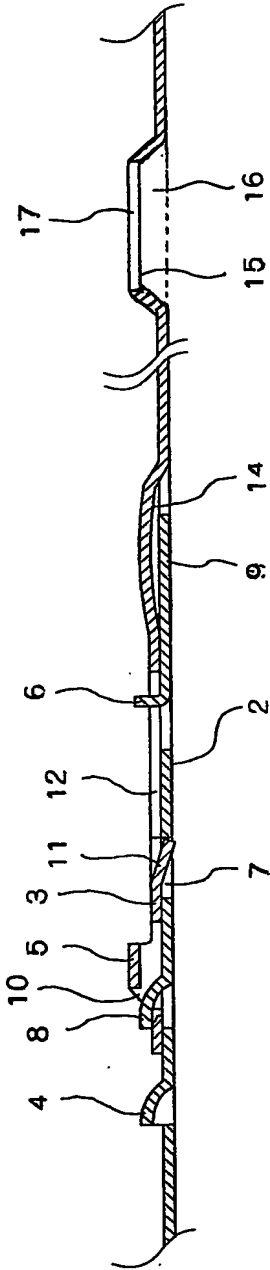


図 5 A

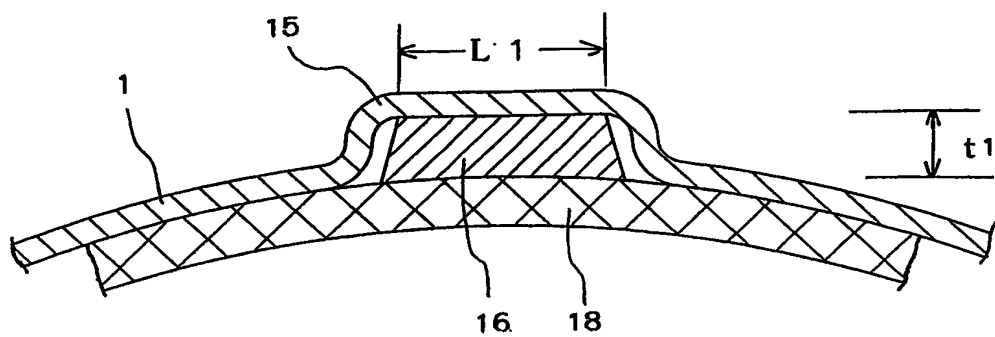
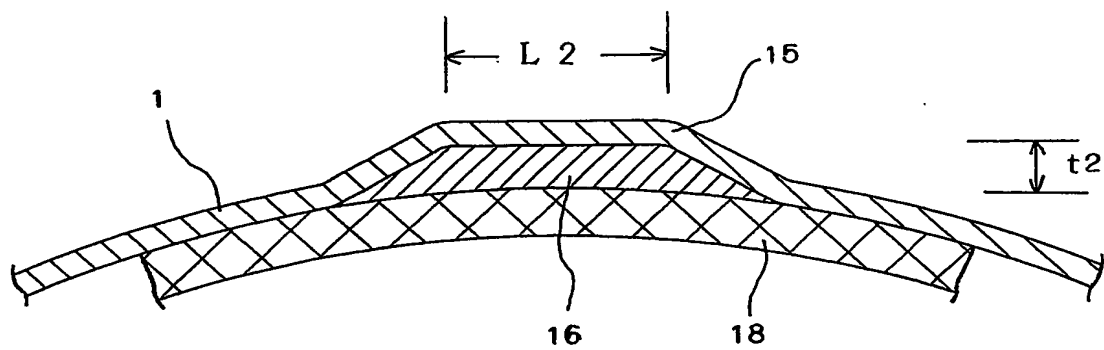
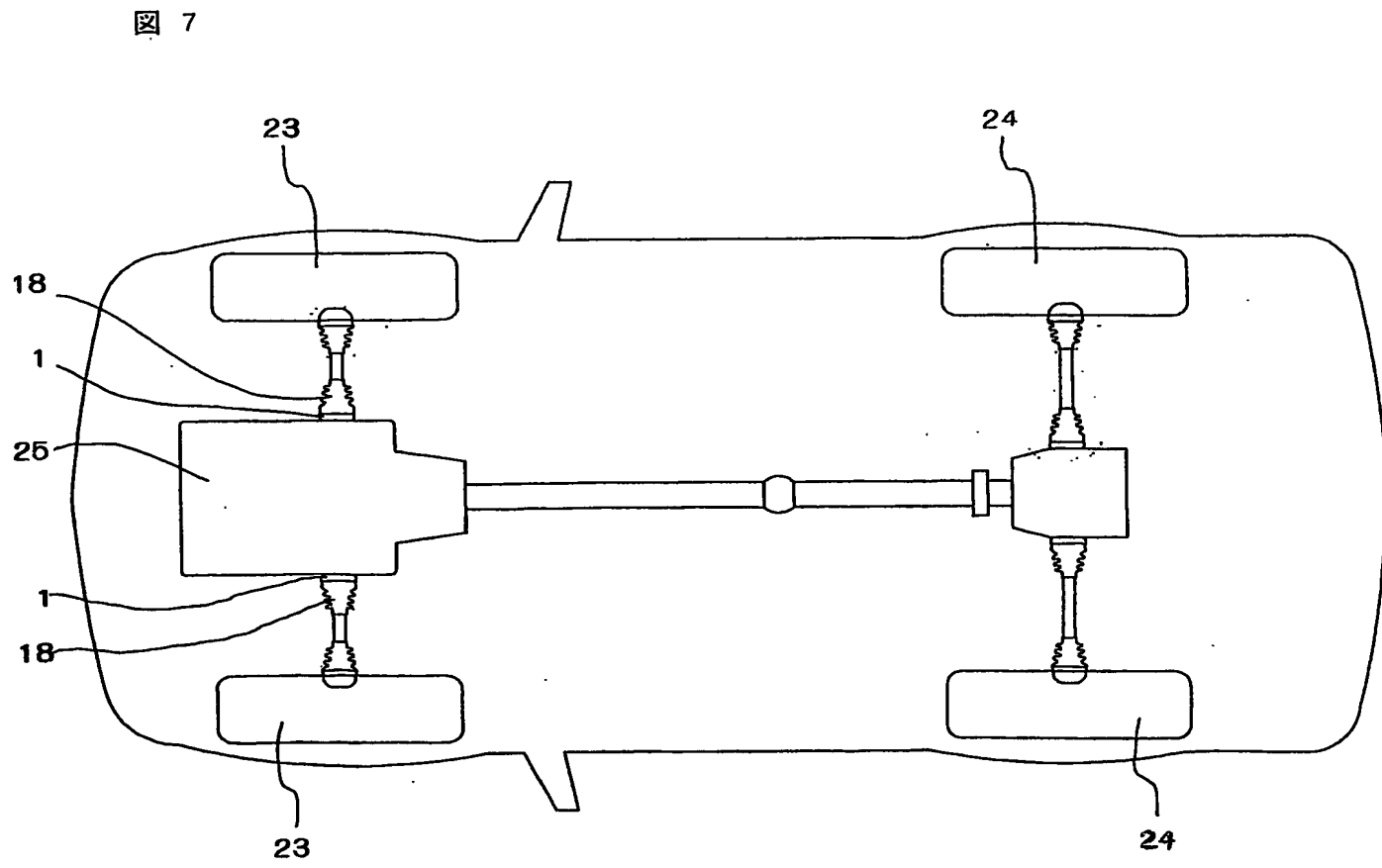
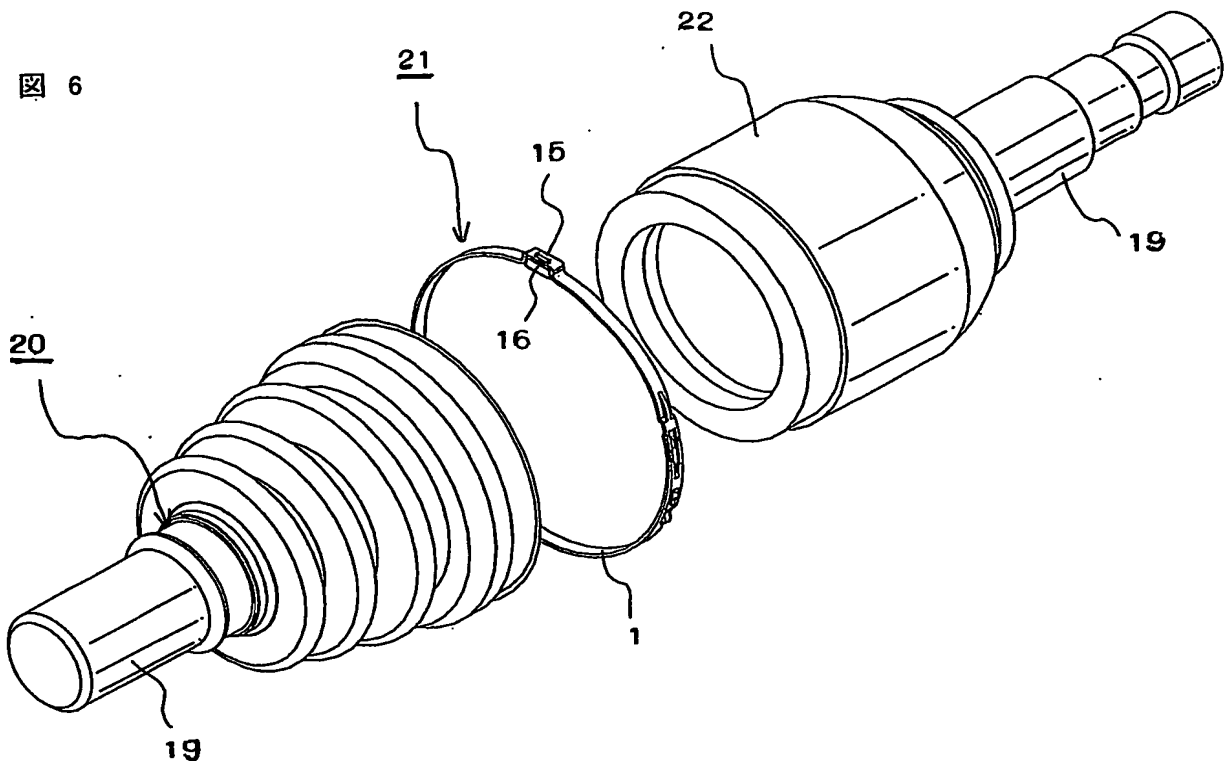


図 5 B



6 / 6





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14283

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> F16B2/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> F16B2/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 01/04533 A1 (GRAIG, Paul), 18 January, 2001 (18.01.01), Full text; Fig. 7 & JP 2003-504579 A	1-7
Y	JP 8-232919 A (Kabushiki Kaisha Mihama Seisakusho), 10 September, 1996 (10.09.96), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-7
Y	JP 61-236908 A (NSK Ltd.), 22 October, 1986 (22.10.86), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	---

Date of the actual completion of the international search  
03 February, 2004 (03.02.04)

Date of mailing of the international search report  
24 February, 2004 (24.02.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14283

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-299727 A (Kokubun Press Industry Co., Ltd.), 10 November, 1998 (10.11.98), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-4
Y	JP 2000-104875 A (Kabushiki Kaisha Kenrokku), 11 April, 2000 (11.04.00), Full text; Figs. 1 to 14 (Family: none)	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 87543/1980 (Laid-open No. 11487/1982) (Nippon Radiator Kabushiki Kaisha), 21 January, 1982 (21.01.82), Full text; Fig. 2 (Family: none)	5
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model application no. 135/1992 (laid-open no. 57373/1993) (Masahiro FURUSAWA), 21 January, 1992 (21.01.92), Full text; Fig. 2 (Family: none)	5, 6, 7
Y	US 5530996 A (E.Caillan), 02 July, 1996 (02.07.96), Full text; Fig. 1 & JP 6-330913 A	7
Y	US 4609171 A (KITAGAWA INDUSTRIES, LTD.), 02 September, 1986 (02.09.86), Full text; Fig. 2 & JP 60-84486 A	7

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> F16B2/08

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> F16B2/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 01/04533 A1 (GRAIG, Paul) 2001. 01. 18, 全文, 図7&JP 2003-504579 A	1-7
Y	JP 8-232919 A (株式会社ミハマ製作所) 1996. 09. 10, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 61-236908 A (日本精工株式会社) 1986. 10. 22, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 10-299727 A (国分プレス工業株式会社) 1998. 11. 10, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2000-104875 A (株式会社ケンロック) 2000. 04. 11, 全文, 第1-14図 (ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 02. 2004

国際調査報告の発送日

24. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

熊倉 強

3W

8714

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 55-87543 号 (日本国実用新案登録 出願公開 57-11487 号) の願書に最初に添付した明細書及び 図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本ラジエータ株式会 社) 1982. 01. 21, 全文, 第2図 (ファミリーなし)	5
Y	日本国実用新案登録出願 4-135 号 (日本国実用新案登録出願公 開 5-57373 号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内 容を記録した CD-ROM (古沢 正弘) 1992. 01. 21, 全文, 第2図 (ファミリーなし)	5, 6, 7
Y	US 5530996 A (E. Caillan) 1996. 07. 02, 全文, 第1図&JP 6-330913 A	7
Y	US 4609171 A (KITAGAWA INDUS RTR IES, LTD) 1986. 09. 02, 全文, 第2図&JP 60-84486 A	7